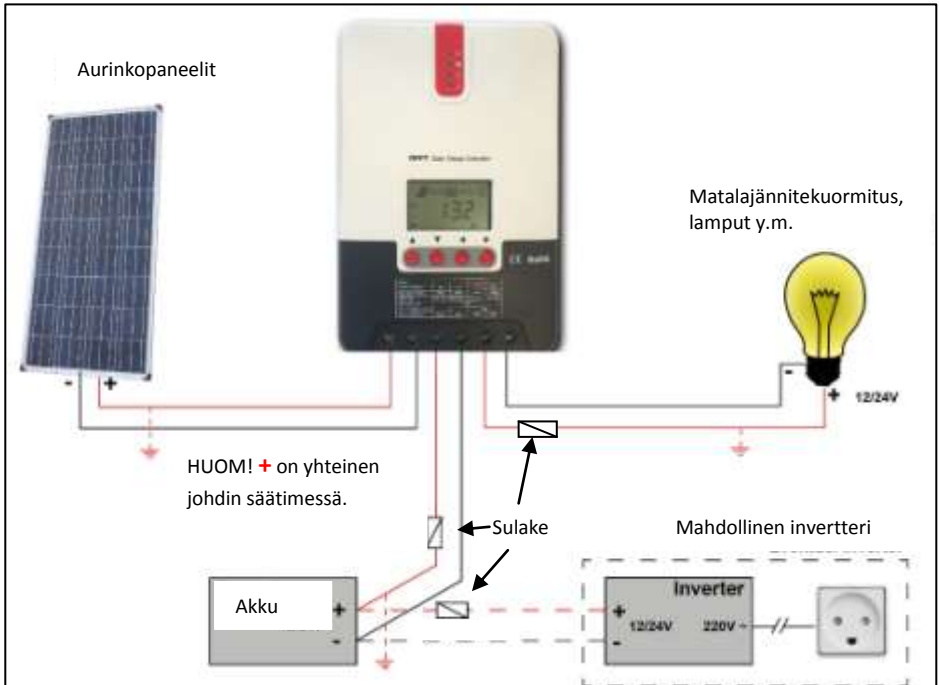


Lataussäädin MPPT bluetooth yhteydellä



1 Kytkentäkaavio (20A & 40A), Ei 60A versiolle!

Seuraa alla olevaa kaaviota 20A ja 40A malleille. Akun sulake asennetaan lähelle akkua niin että se suojaa kaapelien oikosulkua vastaan.



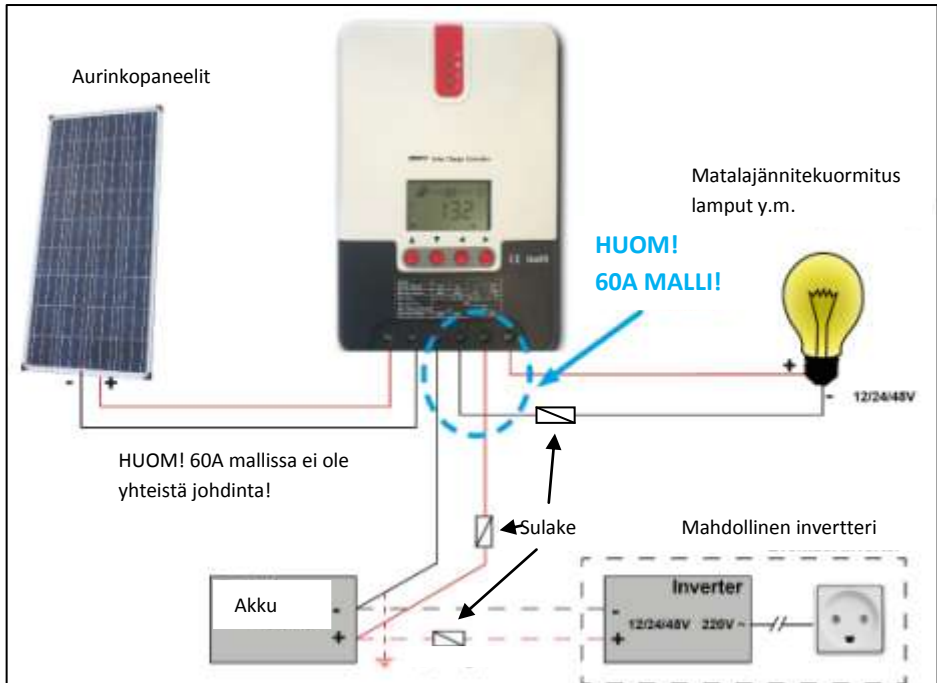
Katso kohdasta 7 sivulla 13 miten kaapelit ja johdot mitoitetaan.

1.1 Yhteinen johdin 20A ja 40A versiossa!

Huomioi että **PLUS** yhteinen johdin lataussäätimessä. Asuntoauton, veneen tai muun ajoneuvon runkoa ei voida käyttää miinusjohtimena, vaan molemmat johdot otetaan säätimestä asti kuormituksille.

2 Kytkentäkaavio 60A mallille, Ei 20A tai 40A mallille!

AINOASTAAN 60A mallille käytetään alla olevaa kaaviota. Akun sulake asennetaan lähelle akkua niin että se suojaa kaapelien oikosulkua vastaan.



2.1 60A mallissa EI OLE yhteistä johdinta!

Huomioi että 60A mallissa ei ole yhteistä johdinta lataussäätimessä. Asuntoauton, veneen tai muun ajoneuvon runkoa ei voida käyttää miinusjohtimena, vaan molemmat johdot otetaan säätimestä asti kuormituksille.

2.2 Mahdollisen 230V invertterin liittäminen

Jos järjestelmään liitetään 230 V invertteri, se asennetaan suoraan akkuun eikä lataussäätimen lähtöön, PLUS kaapeliin on hyvä asentaa sulake.

2.3 Lataussäätimen liittäminen

Kiinnittämisen jälkeen (10-15cm tuuletustilaa yläpuolella, 5cm sivuilla) säädin liitetään akkuun ja paneeliin alla olevassa järjestyksessä. Kaapelien mitoitus kohta 7 sivulla 13.

Liitä johdot seuraavassa järjestyksessä:

1. Akkujen johdot liitetään ensin säätimeen, tarkista oikeasta kaaviosta mihin ne liitetään. Kytke PLUS ja MIINUS oikein.
2. Akkujohdot liitetään akkuihin, huomioi PLUS ja MIINUS. Johdot voidaan asentaa ilman sulaketta paikallaan akkujohdoissa, sulake laitetaan paikalleen vasta kun johdot on liitetty. Säädin käynnistyy ja tunnistaa oikean akkujännitteen.
3. Aurionkopaneelien johdot liitetään liittimiin säätimen vasemmalla puolella, huomioi PLUS ja MIINUS. Paneelit peitetään tarpeen mukaan jos on aurinkoista, näin vältetään kipinöinti kun johdot liitetään.
4. Mahdolliset matalajännitekuormitukset liitetään säätimeen, katso oikeasta kaaviosta mihin liittimiin ne liitetään. Johtojen sulakkeet asennetaan paikalleen vasta kun kaikki kytkennät ovat valmiit kuten jääkaapille, lampuille ja pistorasioille y.m.

Seuraa kytkentäkaaviota sivulla Fel! Bokmärket är inte definierat.. (tai sivulla 3) Varmista että PLUS ja MIINUS kytketään oikein ja varo oikosulkemasta kaapeleita. Erityisen varovasti pitää kytkeä akkukaapelit, koska akkujen virta voi nousta satoihin ampeereihin.

Jos paneelien PLUS ja MINUS on kytketty väärin, säätimen näytöllä näkyy kuu.

20A ja 40A mallit:

Paneelien jännite ilman kuormitusta tulee olla alueen sisällä:

12V akku (12-15V): 15-100V paneelijännite (100V Voc)

24V akku (24-30V): 30-100V paneelijännite (100V Voc)

60A malli, akkujännite 12V/24V/36V/48V:

60A mallin paneelijännite saa olla maks. 150V Voc.

48V akku (48-60V): 55-150V akkujännite (150V Voc)

Paneelijännite ei saa ylittää maks. paneelijännitettä!

3 Lataussäätimen käyttäminen

Asetukset on helpointa säätää älypuhelimien sovelluksella käyttäen Bluetooth-yhteyttä. Lisätiedot alla. Jos asetukset halutaan muuttaa ilman älypuhelinia, katso mukana oleva englanninkielinen ohje. (Kohta 3.3. englanninkielisessä ohjeessa).

4 Älypuhelimien sovellus Bluetooth:in kautta

4.1 Liitä ensin erillinen Bluetooth vastaanotin lataussäätimeen

Liitä erillinen Bluetooth vastaanotin "RS232" pistorasiaan oikealla puolella.

Lataussäädin tarvitsee akkujännitteen Bluetooth yhteyttä varten. Paneeleja ei tarvita tässä vaiheessa.



4.2 Lataa sovellus iOS tai Android

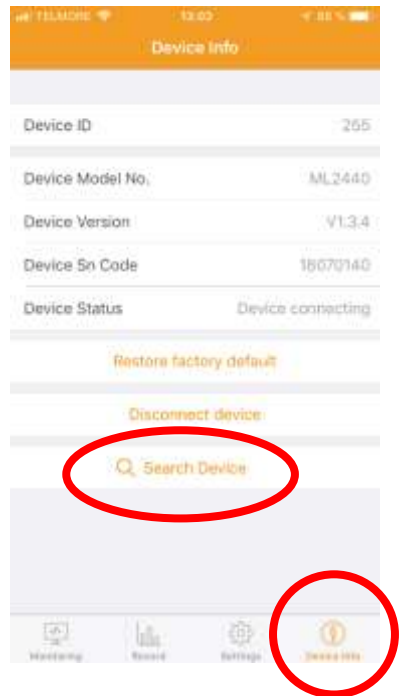
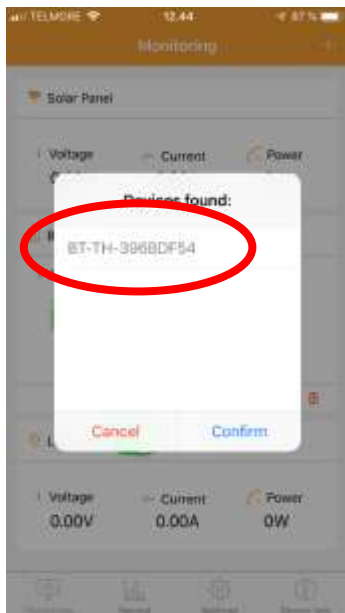
Etsi sovellus ”solar app srne” google play tai App Store kaupasta. Oikealla näkyy sovelluksen ikoni.



4.3 Liitä puhelin lataussäätimeen BlueTooth:in kautta

Sovelluksen lataamisen jälkeen se käynnistetään ja aloitussivu tulee näkyviin. Valitse ”Device Info” oikeasta alanurkasta ja valitse ”Search Device” oikeasta alanurkasta ja valitse ”Search Device” (Katso kuva oikealla.).

Älypuhelin näyttää valittavissa olevat Bluetooth laitteet kuten kuvassa alla. Valitse laite jonka nimen alussa on ”BT-HT...”.



Jos lataussäädin ei näy listalla, tarkista että lataussäätimen näyttö on päällä.

HUOM!: Android puhelimissa pitää hyväksyä että sovellus käyttää bluetooth:ia.

4.4 Tietojen tarkistaminen ja seuraaminen

Sovelluksessa on neljä sivua, jotka valitaan alareunan ikoneilla.



Monitoring

Tällä sivulla nähdään nykyhetken tilanne, (viive on muutama sekunti). Lataussäätimen matalajännitelähti aktivoidaan tai sammutetaan "Load"-napilla, riippuen mitkä ovat lähdön asetukset. (katso kohta 5.2)

Record

Tällä sivulla nähdään päivän tallennetut tiedot. Päivämäärä valitaan yläreunasta.

Jos valitaan esim. "Max Char Power", saadaan esille käyrä joka näyttää tiedot kuten ylhäällä oikealla. Aikajakso valitaan näytön yläreunasta.

5 Asetusten muuttaminen

Kun valitaan sivu "settings" alareunasta, näkyy tällainen sivu. Selaamalla ylöspäin nähdään kaikki ikonit ja kaikki tiedot.

Ennen kun arvoja voidaan muuttaa pitää syöttää administraattorin käyttäjäkoodi:

Administraattoritila valitaan kuten alla:

Paina "+" oikealla ylänurkassa ja valitse "Administrator".

Kirjoita koodi: **135790123**

Tämän jälkeen kaikki valkoiset arvot voidaan muuttaa. Ensimmäisessä vaiheessa voidaan valita "Battery Type", "System Voltage" ja "Battery Rated Ah". Katso akkuarvojen muuttaminen alla:

Jos akkujen arvoja halutaan muuttaa, valitaan "Battery Type" valinta "USER".

Arvojen muuttaminen:

- Valitse arvo joka halutaan muuttaa (vain valkoiset kentät).
- Muuta arvo (tai useampi). Desimaaliluvuissa käytetään pistettä, Ei pilkkua!
- Painamalla "Set", muutetut arvot lähetetään lataussäätimeen. Näytölle tulee viesti: "Success" joka näyttää että



tietojen siirto säätimeen on onnistunut.

Useamman arvon voi muttaa ja lähettää kaikki muutokset kerralla säätimeen.

5.1 Settings

Alla listataan tärkeimmät valinnat ja niiden tarkoitus.

System Voltage

Haluttu järjestelmäjännite voidaan valita (esim. 12V tai 24V) tai "Auto recognition".

Battery Rated Ah

Tähän syötetään akkujen kokonaiskapasiteetti (Ah) valitulla akuston jännitteellä. Tämä on tärkeää vain kun käytetään Lithium akkuja. Tällä tiedolla säädin arvioi jäljellä olevan kapasiteetin. (Kun syöttö tapahtuu matalajännitelähdön kautta.)

Battery Type

Kun valitaan "User", kaikki akkuarvot voidaan valita:

- FLD: Tavallinen autoakku nesteen täytöllä.
- SLD: Suljettu vapaa-ajan akku ilman nesteen täyttöä
- GEL: Geeliakku
- LI: Lithium akku (LiFePO4). HUOM: Ainoastaan tällä valinnalla lataussäädin pystyy uudelleenkäynnistämään akun BMS, jos akku on täysin tyhjä.

Jos arvoja halutaan muuttaa, valitaan akkutyypiksi USER. Tässä on tärkeimmät arvot:

Boost Charge Volt

Suurin latausjännite boost-latausvaiheessa.

Float Charge Volt

Ylläpitolatauksen jännite.

Over Disc Volt

Matalajännitelähtö sammuu kun akkujännite alittaa tämän tason.

Over Disc Return Volt

Matalajännitelähtö kytkeytyy taas kun akkujännite ylittää tämän tason.

Temperature Compensation

Lataussäädin kompensoi latausjännitteen $-3\text{mV} / 2\text{V}$ kenno joka astetta kohden kun lämpötila nousee. Tämä voidaan tarvittaessa muuttaa. (Tarvetta ei yleensä ole)

Equalizing

Tämä toiminto on AINOASTAAN lyijyakuille joissa on nestemäinen happo. Se ei sovellu Lithium akuille eikä Geeli akuille eikä suositella AGM akuille.

Equalizing-toiminto lataa akkua lyhyen ajan korotetulla jännitteellä säännöllisesti, tämä puhdistaa lyijylevyt kun happo kuplii. Tämä voi pidentää tavallisen lyijyakun elinikää. Jos tämä tapahtuu Geeliakulle, se menee rikki kun akun geeli kiehuu.

Equalize Charge Volt

Tämä on se jännite jolla säädin lataa equalizing-vaiheessa (Tehdasasetus: 14,6V)

Equalize Charge Time

Equalizing-vaiheen säädetty aika. (miten kauan korkeammalla jännitteellä ladataan.)

(Tehdasasetus: 60 minuuttia)

Equalize Charge Interval

Miten usein equalizing-lataus tapahtuu (Tehdasasetus: 30 päivää)

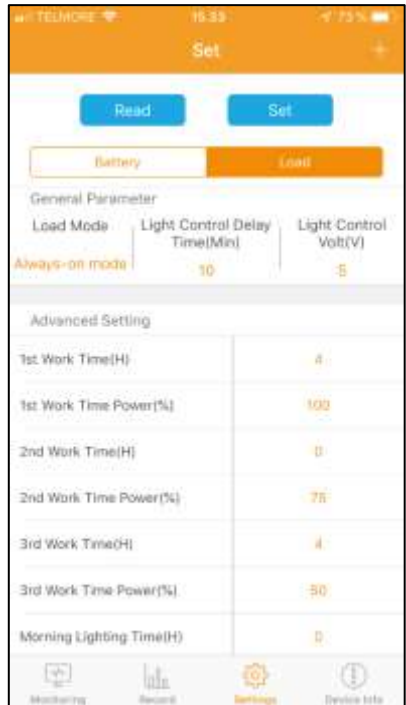
5.2 Load settings

Tässä säädetään matalajännitelähdön toiminta. Huomioi että asetukset voikuttavat ainoastaan kuormituksiin jotka kytketään suoraan säätimeen. Se ei vaikuta suoraan akkuun kytkettyihin kuormituksiin.

Load mode

”Load mode” voidaan käyttää ajastintoimintona esim. ulkovaloille. Valittavissa olevat vaihtoehdot näkyvät alla:

- Light Control:
Lähtö aktivoituu auringonlaskun aikaan ja sammuu kun aurinko nousee.
- Light Control 1-14 hour:
Lähtö aktivoituu auringonlaskun aikaan ja sammuu XX tunnin kuluttua.
- Manual mode:
Lähtö ohjataan painamalla ”nuoli oikealle”-painiketta tai sovelluksella.
- Testing mode:
Tällä toiminnolla voidaan testata lähdön ajastintoiminnot. (Lyhyemmässä ajassa)
- Always-on mode:
Lähtö on aina päällä. (Kun akkujännite on rajojen välissä.)



Light Control Volt on se paneelijännite jonka alitus tulkitaan hämäräksi. (Hämäräraja)
Light Control Delay on miten kauan jännite pitää olla alle hämärärajan.

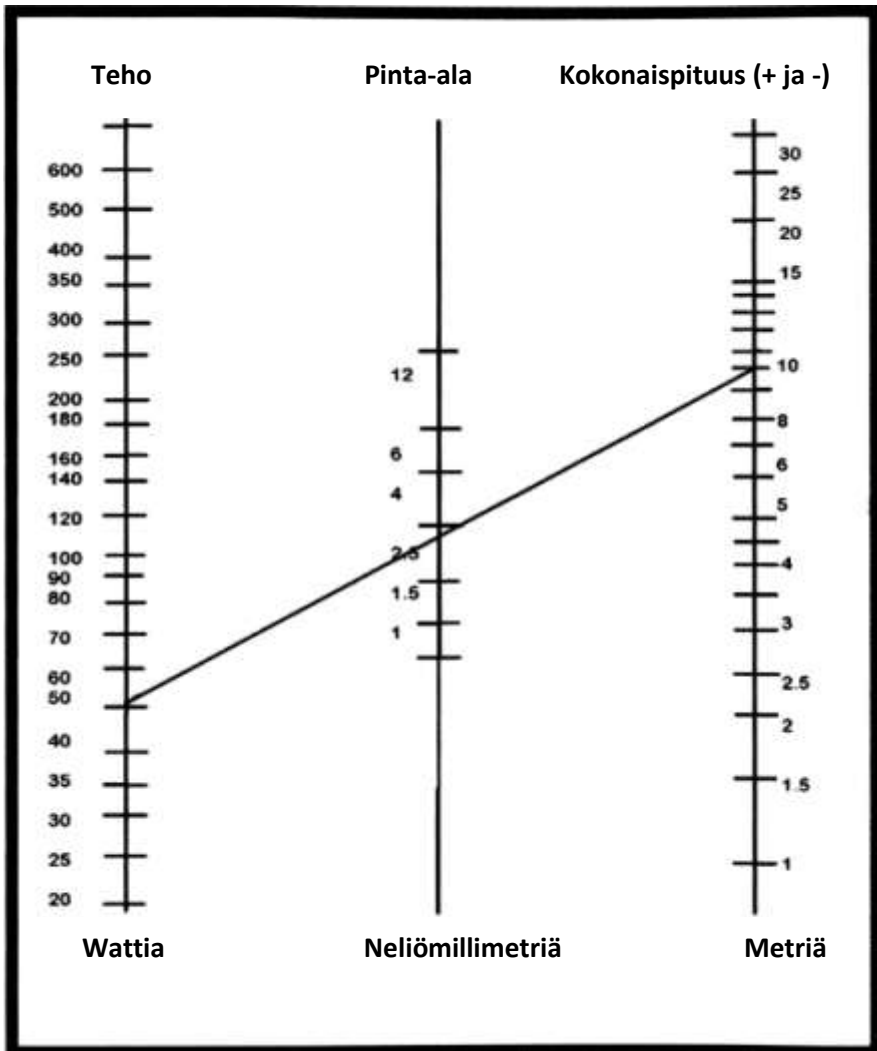
”Advanced setting” -asetuksilla voidaan säätää esim. ulkovalojen valomäärä. (%)

6 Virhekoodit

Alla näkyy mitä eri virhekoodit tarkoittavat.

Virhekoodi	Syy ja mahdolliset toimenpiteet
E1 ja E3	Akkujännite on liian matala (< 10,8 / 21,6V) ja lähtö sammuu. Lataa akku aurinkopaneeleilla tai erillisellä 230V laturilla. Huomioi että matalajännitelähtö aktivoituu vasta kun 12,6V (25,2V) akkujännite ylittyy. Kun virhekoodi on E3, akku pitää ladata erillisellä laturilla
E2	Akkujännite on liian korkea (yli 16 / 32V) ja lähtö sammuu. Tarkista akkujen kytkennät. Tarkista ettei mikään muu laturi lataa akkuja liian suurella jännitteellä. Matalajännitelähtö aktivoituu taas kun jännite laskee alle maksimijännitteen.
E4	Lähdön oikosulku. Sammuta järjestelmä, löydä oikosulku ja korjaa se. Käynnistä säädin ja aktivoi lähtö uudelleen. Tai voit odottaa muutaman minuutin ajan että säädin käynnistää lähdön.
E5	Lähtö on ylikuormitettu. Vähennä kuormitusta ja aktivoi lähtö uudelleen. Säädin yrittää aktivoida lähdön muutaman minuutin kuluttua.
E6	Lataussäätimen ylikuumentuminen. Lataussäädin on sammunut ylikuumentumisen takia. Varmista säätimen viilentyminen ja että ilma pääsee kiertämään sen ympärillä.
E8	Liian korkea teho aurinkopaneeleista. Vähennä aurinkopaneelien määrää.
E10	Liian korkea paneelijännite. Aurinkopaneelien jännite ylittää sallitun rajan. Vähennä sarjaan kytkettyjen paneelien määrää. Kytke paneelit ainakin osittain rinnakkain jännitteen alentamiseksi.
E13	Paneelien PLUS ja MIINUS on kytketty väärin päin.

7 Kaapelien ja johtimien mitoittaminen



Yllä olevasta kaaviosta voi arvioida tarvittavat johdinten pinta-alat. Esimerkki: 50W teho, 10m kaapelia (2 x 5m plus ja miinus). Laita viivoitin 50W ja 10m väliin, ja lue keskeltä että johdinten pinta-ala on väh. noin 3mm². 2x 250Wp paneeleilla (400W) ja 1,5m kaapelilla (Yht. 3m) lataussäätimeltä akulle antaa 6- 8mm².

8 Näin MPPT-toiminto toimii

MPPT on lyhenne: Maximum Power Point Tracking ja tarkoittaa että säädin "etsii" kohdan jossa paneelit antavat suurimman tehon ajankohtaisella auringonvalolla. Se on siis aina se piste jossa Volt x Ampeeri antaa suurimman tehon (Wattia). Virta säätimen jälkeen nousee kun jännite alenee.

Aurinkopaneelin jännite on yleensä lähes sama koko ajan, eikä riipu paljon auringon määrästä, mutta virta putoaa kun aurinkoa on vähemmän. Tavallinen säädin ilman MPPT-toimintoa alentaa paneelin jännitteen noin 1V yli akun jännitteen. (noin 13-14V) MPPT säätimen työjännite on sama kuin paneelin normaalijännite (esim. 18-19V tai lähes 2 kertaa suurempi 24V paneeleilla).

Järjestelmä jonka akkujännite on 12V batteri (13V jännite) ja 100W paneeli jonka normaalijännite on 19V. Esimerkki on **teoreettinen** kun aurinko paistaa täydellä teholla suorassa kulmassa paneeliin nähden:

PWM: Teho PWM säätimellä: Jännite * virta = 13V * 5,2A = 67,6W

MPPT: Teho MPPT säätimellä: jännite * virta = 19,2V * 5,2A = 100W

Ero: +48%

Esimerkki 24V akkujännitteellä ja 250W paneelilla (30V):

PWM: Teho PWM säätimellä: Jännite * virta = 26V * 8,28A = 215W

MPPT: Teho MPPT säätimellä: Jännite * virta = 30,2V * 8,28A = 250W

Ero: +16%

Kun paneelit ovat 24V ja akkujännite 12V, MPPT säädin ottaa täyden tehon paneelista ja alentaa jännitteen sopivalle tasolle sammalla kun se korottaa latausvirran.



Maahantuoja: MG Engineering
Kumputie 8
68600 Pietarsaari
www.mg-engineering.fi
+358 45 326 6565

Kierrätetään elektroniikkajätteenä, ei saa heittää talousjätteeseen.